



POR MAURO BERNI

Pesquisador das áreas de meio ambiente e energia do Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (NIPE), da Universidade de Campinas (Unicamp-SP)
E-mail: mberni@unicamp.br

GERAÇÃO DISTRIBUÍDA DE FONTES RENOVÁVEIS

O programa Renovabio, Decreto n.º 9.308, de 2018, trata do mercado de biomassa e biocombustíveis, contemplando a micro e minigeração, tendo em vista a contribuição para o atendimento dos compromissos do País no âmbito do Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. No caso do mercado de biomassa, com o recente interesse por Geração Distribuída (GD) de pequeno porte, abrem-se janelas de oportunidades para novos negócios.

No Brasil, a GD foi definida de forma oficial por meio do Art. 14 e parágrafo único do Decreto n.º 5.163, de 30 de julho de 2004, conforme apresentado a seguir: "**Art. 14.** Para os fins deste Decreto, considera-se geração distribuída a produção de energia elétrica proveniente de empreendimentos de agentes concessionários, permissionários ou autorizados (...), conectados diretamente no sistema elétrico de distribuição do comprador, exceto aquela proveniente de empreendimento: I – hidrelétrico com capacidade instalada superior a 30 MW; e II – termelétrico, inclusive de cogeração, com eficiência energética inferior a setenta e cinco por cento (75%), (...). **Parágrafo único.** Os empreendimentos termelétricos que utilizem biomassa ou resíduos de processo como combustível não estarão limitados ao percentual de eficiência energética prevista no inciso II do caput".

A partir de 2004, a geração de energia, com base em fontes renováveis pelos próprios consumidores, foi aos poucos sendo estimulada pelo Governo Federal. Mas, de forma efetiva, somente em 2015 o Governo Federal lançou o Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica (ProGD) como forma de alavancar definitivamente a GD, com base em fontes renováveis.

Com o ProGD, espera-se que até 2030 o Brasil gere energia equivalente à metade da hidroelétrica de Itaipu, aproximadamente 48 milhões MWh por meio de biomassa e equipamentos como painéis solares instalados em casas, empresas e prédios públicos. O número de conexões de micro e minigeração de energia teve um rápido crescimento, mais de 330% de 2015 para 2018. Em setembro de

2015, eram registradas 1.148 ligações, já em julho de 2018 este número subiu para 5.040, o que representa uma potência instalada de 47.934 kW.

A GD, baseada em diversas tecnologias e diversas faixas de potência, contribui para o atendimento da demanda, algumas GDs com maior maturidade tecnológica, como alguns tipos de termelétricas, hidroelétricas, motores a combustão e cogeração a gás natural, e outras mais recentes, como aerogeradores, células combustíveis, veículos movidos a hidrogênio, painéis solares fotovoltaicos, biogás etc.

Nos sistemas com tecnologias mais recentes, seja pela sua baixa disponibilidade, eficiência, seja pela ausência momentânea dos recursos naturais, faz-se necessário o uso combinado com sistemas de armazenamento – sistemas híbridos. Esses sistemas, devido à desregulamentação da indústria de energia elétrica, tem levado a mudanças profundas na indústria e em seu mercado.

Nesse sentido o alvo principal tem sido buscar um mercado competitivo, inovador e voltado para os consumidores, no qual os negócios apenas têm êxito se focados nos interesses destes consumidores. Tal contexto enfatiza a confiabilidade e qualidade do fornecimento. Além disso, estes requisitos, em parte como causa, em parte como efeito como avanços tecnológicos, têm posicionado favoravelmente a GD frente aos grandes sistemas centralizados <https://saturno.unifei.edu.br/bim/0036341.pdf>.

Entretanto, a GD apresenta alguns inconvenientes que devem ser considerados quando do planejamento e desenvolvimento de sistemas de GD, devendo-se atentar principalmente para aqueles ligados aos aspectos de conexão com a rede da concessionária e aqueles relativos à segurança. No caso desses geradores conectados à rede, existe como condição a instalação de centros de controle para o monitoramento da energia gerada e garantia de que a mesma esteja em conformidade com os requisitos característicos da rede de distribuição.

A esse propósito a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) pre-

parou Nota Técnica intitulada “Recursos Energéticos Distribuídos: Impactos no Planejamento Energético” na qual discute a necessidade de sedimentar uma visão sobre alguns dos elementos mais fundamentais para que a GD possa se desenvolver de forma sustentável, eficiente, sem produzir grandes distorções no funcionamento do mercado de energia elétrica brasileiro. Na perspectiva do planejamento energético, a inserção da GD implica em maior incerteza sobre a demanda de energia e a matriz de energia futura. Adicionalmente, o caráter distribuído também exige maior interface do planejamento da geração e transmissão com as redes de distribuição, o que exige diversos avanços ferramentais e metodológicos (EPE-DEA-NT-016/2018-r0).

As transformações no setor elétrico a partir da inserção em massa da GD irão demandar novas práticas de planejamento da expansão e operação das redes elétricas e da geração de energia. No entanto, ao mesmo tempo que a GD impõe desafios, pode haver diversos benefícios associados à sua integração ao sistema.

Ao considerar a proximidade entre geração e consumo, a GD pode

propiciar a redução de perdas elétricas e oferecer confiabilidade suficiente para os operadores do sistema em situações extremas se estiverem em locais ideais e forem operados nas horas certas. Tal fato pode, inclusive, reduzir o custo sistêmico de atendimento à demanda, fazendo com que possivelmente usinas mais caras não precisem ser acionadas, e substituindo ou postergando investimentos convencionais em infraestrutura.

Nesse sentido, vêm sendo travadas discussões acerca das implicações da crescente inserção da GD e quais adaptações serão necessárias ao planejamento, aos modelos de mercado e arcabouços normativo-regulatórios atualmente vigentes, de modo a potencializar e otimizar os benefícios sistêmicos desta disrupção.

As mudanças no perfil da geração centralizada brasileira podem resultar em perda de flexibilidade. Todavia, a inserção crescente da GD nos locais adequados e operados nos momentos certos é capaz de prover flexibilidade ao sistema, além de contribuir para a redução de perdas e melhor uso da capacidade disponível das redes de transmissão. ■